

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-325626

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03G 15/00

G03G 21/14

(21)Application number : 08-162372

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.06.1996

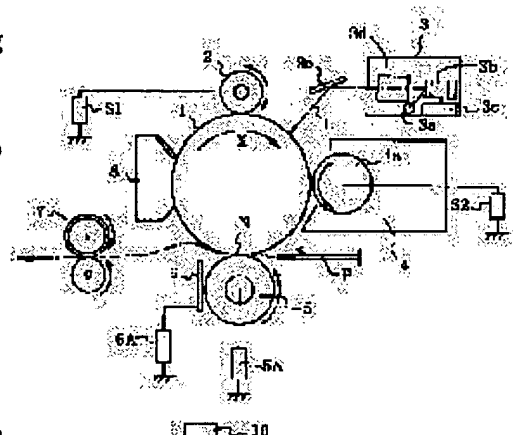
(72)Inventor : UCHIYAMA TAKAHIRO
YAMAZAKI MICHIIITO
SUZUKI KAZUO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the control circuit of a transfer means and to reduce costs by enabling processing-speed alteration and making the value of a current which is applied when constant-current control is exerted on a transfer means constant irrespective of processing speed.

SOLUTION: A power source 5A for applying a transfer voltage to a transfer roller 5 and a power source 6A for applying a discharge voltage to a discharge needle 6 are both capable of the constant-voltage/constant-current control, and they are controlled so that specific currents and voltages are applied to the transfer roller 5 and discharge needle 6 in response to a signal from a control circuit(CPU) 10 at each specific point in time. In the control of the transfer voltage which is applied to the transfer roller 5, the current value of the transfer roller 5, as the transfer means, during the constant-current control is made constant irrespective of processing speed. Therefore, a satisfactory transfer-characteristic can be obtained irrespective of processing speed, also the control circuit can be made simple by having only one value of the constant current which is applied to the transfer roller 5, and the costs can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] When have the following, constant current control of the imprint means is carried out at least when imprint material does not exist in an imprint part, the voltage value produced at this time is held or memorized and imprint material exists in an imprint part It is image formation equipment which does not depend the current value at the time of the constant current control of an imprint means on process speed, but is characterized by the fixed thing by the ability changing process speed in the image formation equipment which carries out constant-voltage control of the imprint means with the voltage value calculated based on the aforementioned voltage value. Image support An image formation means to form an image in an image support An imprint means to make the imprint part between image supports carry out contact passage of the imprint material, and to imprint the image which had countered with the image support and was formed by the image formation means to imprint material

[Claim 2] An image support, an image formation means to form an image in an image support, and an imprint means to make the imprint part between image supports carry out contact passage of the imprint material, and to imprint the image which had countered with the image support and was formed by the image formation means to imprint material, In the image formation equipment which separates imprint material by having a separation means to separate an image support and imprint material, and carrying out constant current control of the aforementioned separation means It is image formation equipment characterized by being able to change process speed and changing the current value at the time of the constant current control of the aforementioned separation means with process speed.

[Claim 3] It is image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by carrying out when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[Claim 4] It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of non-image formation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[Claim 5] It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of pre-rotation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed at the time of image formation.

[Claim 6] It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of the rotation between papers of the between at the time of image formation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[Claim 7] It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed of post-rotation of back differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed at the time of image formation.

[Claim 8] It is image formation equipment characterized by using a different thing from the process speed at the time of image formation for the speed of the automatic delivery at the time of jam processing at the time of the image formation performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to image formation equipments, such as a copying machine and a printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The image formation equipment which has an image support, an image formation means to form an image in an image support, and an imprint means to have countered with the image support, to carry out contact passage of the imprint material for the image formed of the image formation means at the imprint part between an image support and an imprint means, and to impress and imprint voltage for an imprint means is already proposed.

[0003] Moreover, when constant current control of the imprint means is carried out at least when imprint material does not exist in an imprint part, the voltage value produced at this time is held or memorized and imprint material exists in an imprint part, the image formation equipment which carries out constant-voltage control of the imprint means with the voltage value calculated based on the aforementioned voltage value is also already proposed.

[0004] Drawing 9 is the outline block diagram showing the typical example of the above image formation equipments. The image formation equipment of this example is the laser beam printer which used the electrophotography process.

[0005] 1 is an electrophotography photo conductor rotating-drum type [as an image support], and a rotation drive is carried out with a predetermined process speed (peripheral velocity) at the clockwise rotation of **** X a center [a medial-axis line].

[0006] 2 is the electrification processing means of this photo conductor 1. This example is an electrification roller (conductivity and elastic roller) as contact live-part material which was contacted to the photo conductor 1 with the predetermined press force, and was arranged, and is followed and rotated to rotation of a photo conductor 1. S1 is an electrification voltage impression power supply to this electrification roller 2. Predetermined electrification voltage is impressed from this power supply S1 to the electrification roller 2, and electrification processing of the peripheral face of the rotation photo conductor 1 is uniformly carried out by the contact electrification method at predetermined polarity and potential.

[0007] 3 is a laser scanner as an image information write-in means. The laser beam modulated from this laser scanner 3 corresponding to the time series electrical-and-electric-equipment digital pixel signal of the target image information is outputted, scanning exposure of the electrification processing side of the rotation photo conductor 1 is carried out by the laser beam L, the electrification potential of the exposure section of a photo conductor declines, and the electrostatic latent image corresponding to the target image information is formed in the peripheral face of the rotation photo conductor 1.

[0008] In a laser scanner 3, 3a is a laser unit and emits light in the laser beam modulated based on the picture signal transmitted from host equipments, such as a computer and a picture reader. It is the mirror from which the polygon mirror for 3b carrying out scanning exposure of the laser beam of laser unit 3a at the rotation photo conductor 1 and 3c deflect the output laser beam from a laser scanner 3 to the rotation drive motor of this polygon mirror, and 3d an image formation lens group (F-theta lens) and 3e deflect it to the exposure part of a photo conductor 1.

[0009] 4 is a developer and develops the electrostatic latent image of the 1st page of a rotation photo conductor in reversal development or regular development as a toner picture with the toner which is developer fine particles. S2 -- the development of a developer -- a member -- it is a development voltage impression power supply to 4a (a developing roller, development sleeve, etc.)

[0010] 5 is the contact imprint roller of half-conductivity as an imprint means which was made to carry out a pressure welding by the predetermined press force to a photo conductor 1, was made to form the imprint part (imprint nip section) N, and was arranged, and rotates to rotation of a photo conductor 1 at the forward direction. S3 is an imprint

voltage impression power supply to this imprint roller 5.

[0011] P is imprint material, such as paper, and one-sheet separation feed is carried out based on a feed signal from the non-illustrated feed mechanism section. Timing predetermined to the imprint nip section N constituted from an imprint roller 5 of a pressure welding by a photo conductor 1 and this, That is, when the point of the toner picture on the 1st page of a rotation photo conductor reaches the imprint nip section N, it is introduced to the timing of the relation which reaches and carries out the resist (adjustment) also of the point of the imprint material P to the imprint nip section N exactly.

[0012] While the imprint material P introduced into the imprint nip section N is inserted between the rotation photo conductor 1 and the rotation imprint roller 5, and the imprint nip section N is conveyed and carrying out pinching conveyance of the imprint nip section N, predetermined imprint voltage is impressed from a power supply S3 to the imprint roller 5. Contact electrification of the polar charge opposite to the electric charge polarity of the toner of the toner picture by the side of a photo conductor 1 is given and carried out with the imprint roller 5 with which the rear face of the imprint material P by which pinching conveyance is carried out in the imprint nip section N impressed imprint bias by this, and the toner picture by the side of a photo conductor 1 carries out an electrostatic imprint at the front-face side of the imprint material P (bias roller imprint).

[0013] Rather than the imprint roller 5, the imprint material P which passed the imprint nip section N and received the imprint of a toner picture is discharged with the electric discharge needle 6 with which power supply S4 to the electric discharge voltage as a separation means arranged in the imprint material conveyance direction downstream was impressed, and is separated from the 1st page of a rotation photo conductor.

[0014] The imprint material separated from the 1st page of a rotation photo conductor is sent to fixing equipment 7, this fixing equipment 7 receives heating pressurization, and an imprint material side is fixed to a toner picture as a permanent fixing picture.

[0015] The 1st page of the rotation photo conductor after imprinted material separation is cleaned by the cleaner 8 in response to removal of remains affixes, such as the imprint remaining toner, and imaging is repeatedly presented with it.

[0016] It is difficult to give a good imprint performance in all environmental conditions, in the imprint roller 5 as an imprint means carrying out resistance change by environmental variations, such as temperature and humidity, durability, etc., therefore not lecturing on any management according to environment etc. from the relation (V-I property) between the applied voltage to an imprint roller and the flowing current changing a lot, either.

[0017] The ATVC method is proposed and used as one of the imprint compensated voltage controls coping with such a problem (Japanese-Patent-Application-No. 63-276106 No. and Active Transfer Voltage Control).

[0018] This is briefly explained using drawing 10. When "constant current control" of the imprint roller 5 which is an imprint means is carried out with current I1, the voltage at this time is held and the imprint material P reaches the imprint nip section N before the imprint material P reached first the imprint nip section N which is an imprint part (when imprint material does not exist in an imprint part), "constant-voltage control" is carried out at the voltage which carried out [aforementioned] the hold.

[0019] When constant current control of the imprint roller is carried out with imprint current I1 and resistance of the imprint roller 5 is small under high-humidity/temperature (H/H) environment, comparatively low voltage called Va is impressed. Conversely, when resistance of the imprint roller 5 is large under low-humidity/temperature (L/L) environment, comparatively high voltage called Vc is impressed. By carrying out impression ** of the almost middle Vb voltage of Above Va and Vc under ordinary temperature and normal-relative-humidity (N/N) environment at the imprint roller 5, desired imprint current is mostly acquired in all environments.

[0020] Therefore, this control system is the voltage to which the coefficient R in the hold voltage obtained at the time of "constant current control" before the imprint material P comes to the imprint nip section N was applied, and when the imprint material P reaches the imprint part N, it tends to carry out "constant-voltage control." By choosing this coefficient R, it is going to acquire more proper imprint current.

[0021] That is, the imprint voltage impressed to the imprint roller 5 is the voltage value determined as the imprint roller 5 from the power supply S3 by the so-called ATVC control system computed by the controlling expression beforehand set up from the generated voltage when giving fixed current by constant current control, when the imprint material P does not exist in the imprint nip section N.

[0022] Even if resistance of the imprint roller 5 changes with temperature and humidity etc., the optimal bias in the resistance is impressed and, as for the imprint voltage impressed to the imprint roller 5 by this control at the time of the image imprint to the imprint material P, a good imprint image is obtained.

[0023] In the image formation equipment shown in above-mentioned drawing 9, the imprint armature-voltage control to the imprint means 5 performs constant current control at the time of non-**** to which imprint material does not

exist in an imprint part (at the time of pre-rotation), the voltage at that time is memorized, and the ATVC control which performs constant-voltage control is used in the voltage which computed based on this voltage and was obtained at the time of **** (at the time of a print).

[0024] Moreover, in order to acquire the picture of two or more high resolutions with high-resolution-izing of a printer, the rotational frequency of polygon mirror 3b in the laser scanner 3 which is an image information write-in means is not changed, but process speed is changed, and the image formation equipment which has switched resolution is put in practical use.

[0025] Drawing 11 shows the typical example of the imprint armature-voltage control of such image formation equipment. In this composition, the picture output of resolution 600dpi and 1200dpi is possible, the rotational frequency of polygon mirror 3b in a laser scanner 3 was not changed, but at the time of the output of 1200dpi, it is a part (process speed 80 mm/s) for 16-sheet/, and it has switched [it is considering as a part (process speed 40mm/s) for eight sheet/at the time of the output of 600dpi, and] resolution.

[0026] At in addition, the time of equipment operation distance after the equipment of a standby (standby) state rises by the print start signal at "the time of front rotation" and driving in drawing 11 until print operation is actually started. It is at the equipment operation distance time after the print of setting number of sheets is completed in the time of a continuation print at "the time of back rotation" during the time of the image imprint execution to the imprint material of 1, and the image imprint execution to the following imprint material until equipment will be in a standby state at "the time between papers." It is a time of the imprint material P not existing in the imprint nip section N also at the time of any (at the time [At the time of non-****] of non-image formation). Moreover, it is at the "Maeta rotation time" until warming operation is completed and equipment goes into a standby state to a print start signal input, after the main electric power switch of equipment is switched on and warming operation of equipment is made.

[0027]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, cost was high, while two or more constant-current-control circuits were needed and becoming complicated circuitry, since the current value impressed to an imprint means at the time of the constant current control at the time of pre-rotation (at the time of non-****) was changed with process speed when ATVC control was used like the above-mentioned conventional example in the image formation equipment into which process speed was changed, in order to change resolution.

[0028] Moreover, phenomena, such as separation of imprint material and an imprint omission, were not able to be satisfied by changing process speed.

[0029] Moreover, when the picture of high resolution is outputted, in order to make process speed late, there was a fault that print speed became slow or the speed of the automatic delivery at the time of jam processing became slow.

[0030] Then, the 1st purpose of this invention is simplifying the control circuit of an imprint means and reducing cost by changing process speed in the image formation equipment which changes resolution.

[0031] The 2nd purpose is satisfying the separation from the image support of imprint material, and an imprint property by changing process speed in the image formation equipment which changes resolution.

[0032] The 3rd purpose is making print speed quick by changing process speed in the image formation equipment which changes resolution.

[0033] The 4th purpose is shortening the time of jam processing by changing process speed in the image formation equipment which changes resolution.

[0034]

[Means for Solving the Problem] this invention is image formation equipment characterized by the following composition.

[0035] (1) It has countered with the image support, an image formation means to form an image in an image support, and the image support. It has an imprint means to make the imprint part between image supports carry out contact passage of the imprint material, and to imprint the image formed by the image formation means to imprint material. When constant current control of the imprint means is carried out at least when imprint material does not exist in an imprint part, the voltage value produced at this time is held or memorized and imprint material exists in an imprint part. It is image formation equipment which can change process speed in the image formation equipment which carries out constant-voltage control of the imprint means with the voltage value calculated based on the aforementioned voltage value, does not depend the current value at the time of the constant current control of an imprint means on process speed, but is characterized by the fixed thing.

[0036] (2) An image support, an image formation means to form an image in an image support, and an imprint means to make the imprint part between image supports carry out contact passage of the imprint material, and to imprint the image which had countered with the image support and was formed by the image formation means to imprint material, In the image formation equipment which separates imprint material by having a separation means to separate an image

support and imprint material, and carrying out constant current control of the aforementioned separation means It is image formation equipment characterized by being able to change process speed and changing the current value at the time of the constant current control of the aforementioned separation means with process speed.

[0037] (3) It is image formation equipment given in (1) characterized by carrying out when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed, or (2).

[0038] (4) It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of non-image formation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[0039] (5) It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of pre-rotation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed at the time of image formation.

[0040] (6) It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed at the time of the rotation between papers of the between at the time of image formation differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[0041] (7) It is image formation equipment characterized by using that in which the process speed of post-rotation of back differs from the process speed at the time of image formation in the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed at the time of image formation.

[0042] (8) It is image formation equipment characterized by using a different thing from the process speed at the time of image formation for the speed of the automatic delivery at the time of jam processing at the time of the image formation performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed.

[0043] <***> In the image formation equipment which changes resolution by carrying out ATVC control of the imprint voltage to a imprint means, and changing process speed While not being based on process speed but being able to acquire a good imprint property by composition which does not depend the current value at the time of the constant current control of an imprint means on process speed, but is set constant By setting to one the constant-current value impressed to an imprint means, a control circuit can be made simple and cost can be reduced.

[0044] b) In the image formation equipment which changes resolution by having a separation means to separate an image support and imprint material, separating imprint material by carrying out constant current control of this separation means, and changing process speed again The current value at the time of the constant current control of a separation means can satisfy imprint properties, such as an imprint omission, while it is stabilized and performs separation of the imprint material from an image support by composition changed with process speed, when process speed is changed.

[0045] c) In the image formation equipment performed when an output of the picture of two or more resolution is possible and change of resolution changes process speed The process speed at the time of the rotation between papers of the between at the time of image formation A different thing from the process speed at the time of image formation is used. at the time of image formation the process speed of post-rotation of back When the continuous out put of the picture of high resolution is carried out, by composition using a different thing from the process speed at the time of image formation Shortening of the time at the time between papers, When the picture of high resolution is outputted, shortening of the time at the time of the post-rotation accompanied by the delivery of imprint material etc. is attained, and a throughput (print speed) improves.

[0046] d) An output of the picture of two or more resolution is possible, and in the image formation equipment which makes a change of resolution by changing process speed, at the time of image formation, since the process speed at the time of pre- pre-rotation can shorten the time at the time of pre-rotation when the picture of high resolution is outputted, it can shorten a first print time by composition using a different thing from the process speed at the time of image formation.

[0047] e) An output of the picture of two or more resolution is possible, and at the time of the image formation which makes a change of resolution by changing process speed, at the time of a high resolution picture output, the speed of the automatic delivery at the time of jam processing can shorten time (time of jam processing) to take out imprint material by composition using a different thing from the process speed at the time of image formation, when a jam is generated.

[0048]

[Embodiments of the Invention]

<The example 1 of an operation gestalt> (drawing 1 - drawing 3)

(1) Example drawing 1 of image formation equipment is the outline block diagram of the example of image formation equipment according to this invention. The image formation equipment of this example is a laser beam printer using the electrophotography process as well as the printer of above-mentioned drawing 9 , gives the same sign to common configuration equipment and member, and omits explanation for the second time.

[0049] In the printer of this example, the rotating-drum type electrophotography photo conductor 1 as an image support is an OPC photo conductor (organic photo conductor) with a diameter of 30mm, and negative electrification is uniformly carried out with the imprint roller 2.

[0050] A developer 4 is a reversal developer, a negative polarity developer (negative toner) adheres and the electrostatic latent image formed in the electrification processing side of the rotation photo conductor 1 of the scanning exposure L of a laser beam is developed by the exposure bright section which is a potential attenuation portion.

[0051] The imprint voltage of the straight polarity controlled by predetermined to mention later from power supply 5A is impressed to the imprint roller 5 after the point of the imprint material P reaches the imprint nip section N which is an imprint part until the back end section finishes passing the imprint nip section N (while the imprint material P exists in the imprint nip section N (at the time [Copy] of paper)).

[0052] Contact electrification of the polar positive charge opposite to the electric charge polarity (negative polarity) of the toner of the toner picture by the side of a photo conductor 1 is given and carried out with the imprint roller 5 with which the rear face of the imprint material P by which pinching conveyance is carried out in the imprint nip section N impressed imprint bias by this, and the toner picture by the side of a photo conductor 1 carries out an electrostatic imprint at the front-face side of the imprint material P.

[0053] The imprint material P which passed the imprint nip section N and received the imprint of a toner picture is discharged from power supply 6A as a separation means with the electric discharge needle 6 with which the electric discharge voltage of negative polarity was impressed, and is separated from the 1st page of a rotation photo conductor. Impression of the electric discharge voltage from power supply 6A to the electric discharge needle 6 is made after the point of the imprint material P arrives at the position of the electric discharge needle 6 until the back end section passes through the position of the electric discharge needle 6.

[0054] Imprint voltage impression power supply 5A to the imprint roller 5 and electric discharge voltage impression power supply 6A to the electric discharge needle 6 are power supplies in which a constant voltage and constant current control are possible respectively, and are controlled to impress current and voltage predetermined in a predetermined time to imprint roller 5 and the electric discharge needle 6 respectively with the signal of the control circuit section (CPU) 10.

[0055] Moreover, the picture of 600dpi and 1200dpi is [an output] possible for the printer of this example, and the rotational frequency of polygon mirror 3b in a laser scanner 3 is not changed, but, in the case of resolution 600dpi, process speed is performed by 80 mm/s (a part for 16-sheet/), and, in the case of resolution 1200dpi, process speed is performing image formation by 40 mm/s (a part for eight-sheet/).

[0056] (2) In the example of a control book of the impression imprint voltage to the imprint roller 5, the current value at the time of the constant current control of the imprint roller 5 as an imprint means is not based on process speed, but supposes that it is fixed.

[0057] Control of the voltage impressed to the imprint roller 5 in this example at drawing 2 is shown. That is, when imprint material does not exist at the time of pre- pre-rotation, i.e., an imprint part, at the time of a print (at the time of image formation), constant current control of the imprint roller 5 is carried out by 3microA, and the voltage value (detection voltage VLo) produced there is memorized. Based on the detection voltage VLo, the imprint voltage VHI drawn by the following formula (1) and (2) is impressed to the imprint roller 5 as an imprint means. Irrespective of process speed (resolution), the constant-current value at the time of pre-rotation is 3microA.

[0058] They are the detection voltage VLo and the imprint voltage VHI1 at the time of the constant current control at the time of pre-rotation, and VHI2 to drawing 3 . A relation is shown.

[0059] i) It is $VHI1 = 0.9 \times VLo + 800$ at the time of process speed 40 mm/s (resolution 1200dpi output) (v)..... (1)

ii) It is $VHI2 = 1.0 \times VLo + 1100$ at the time of process speed 80 mm/s (resolution 600dpi output) (v)..... (2)

While not being based on process speed but being able to acquire a good imprint property by the above-mentioned composition, by setting to one the constant-current value impressed to the imprint roller 5, a control circuit can be made simple and cost can be reduced.

[0060] <The example 2 of an operation gestalt> (drawing 4)

In the printer by which this example can change the process speed of the above-mentioned example 1 of an operation gestalt, the current value at the time of the constant current control of the electric discharge needle 6 as an imprint

material separation means is changed with process speed.

[0061] Current predetermined in a predetermined time is impressed to the electric discharge needle 6 by power supply 6A in which constant current control is possible. This power supply 6A is controlled by the signal of the control circuit section 10.

[0062] Drawing 4 shows control of the current impressed to the electric discharge needle 6 in this example. The electric discharge needle 6 carries out constant current control of the time of process speed 40 mm/s (resolution 1200dpi output) by 2microA from an imprint material nose of cam to the back end. Moreover, constant current control of the time of process speed 80 mm/s (resolution 600dpi output) is carried out by 4microA.

[0063] Therefore, when process speed is changed, while being stabilized and performing separation of the imprint material from the photo conductor which is an image support, imprint properties, such as an imprint omission, can be satisfied.

[0064] <The example 3 of an operation gestalt> (drawing 5)

This example changes the process speed between each process state (distance) of a printer of operation in the printer which can change the process speed of the example 1 of an operation gestalt.

[0065] The process speed at the time of each process state of the printer in this example of operation is shown in drawing 5 . There is the time of the post-rotation which performs after treatment, such as cleaning of the time of the print which forms a picture (at the time of image formation), and an imprint roller, at the time of the pre-rotation which pretreats image formation, such as constant current control of ATVC control of the imprint roller 5, as a process state of operation.

[0066] When outputting the picture of 600dpi as shown in drawing 5 , as for process speed, the time of post-rotation serves as 80 mm/s at the time of a print at the time of pre-rotation. Moreover, when outputting the picture of 1200dpi, the process speed at the time of pre-rotation is 80 mm/s, and the process speed at the time of a print and post-rotation serves as 40 mm/s.

[0067] Therefore, since the time at the time of pre-rotation can be shortened when outputting the picture of 1200dpi in this composition, a first print time can be shortened.

[0068] <The example 4 of an operation gestalt> (drawing 6)

This example also changes the process speed between each process state of a printer of operation in the printer which can change the process speed of the example 1 of an operation gestalt.

[0069] The process speed at the time of each process state of the printer in this example of operation is shown in drawing 6 . There is the time of the post-rotation which performs after treatment, such as cleaning of the time between the papers of the between at the time of the image formation at the time of a continuation print and the imprint roller 5, at the time of the print which forms a picture (at the time of image formation) at the time of the pre-rotation which pretreats image formation, such as constant current control of ATVC control of the imprint roller 5, as a process state of operation.

[0070] When outputting the picture of 600dpi as shown in drawing 6 , as for process speed, the time of post-rotation is set to s in mm [80 / /] at the time between papers at the time of a print at the time of pre-rotation. Moreover, when outputting the picture of 1200dpi, the process speed at the time between papers is [mm / 80 //s], and the process speed at the time of a print and post-rotation serves as 40 mm/s at the time of pre-rotation.

[0071] Therefore, when the continuous out put of the picture of 1200dpi is carried out with this composition, the time at the time between papers can be shortened and a throughput (print speed) improves.

[0072] <The example 5 of an operation gestalt> (drawing 7)

This example also changes the process speed between each process state of a printer of operation in the printer which can change the process speed of the example 1 of an operation gestalt.

[0073] The process speed at the time of each process state of the printer in this example of operation is shown in drawing 7 . There is the time of the post-rotation which performs after treatment, such as cleaning of the time of the print which forms a picture (at the time of image formation), and an imprint roller, at the time of the pre-rotation which pretreats image formation, such as constant current control of ATVC control of the imprint roller 5, as a process state of operation.

[0074] When outputting the picture of 600dpi as shown in drawing 7 , as for process speed, the time of post-rotation serves as 80 mm/s at the time of a print at the time of pre-rotation. Moreover, when outputting 1200dpi, the process speed at the time of post-rotation is 80 mm/s, and it becomes 40 mm/s at the time of a print at the time of pre-rotation.

[0075] When the picture of 1200dpi is outputted, also in this composition, the time at the time of the post-rotation accompanied by the delivery of imprint material can be shortened, and its a throughput (print speed) improves.

[0076] <The example 6 of an operation gestalt> (drawing 8)

This example also changes the process speed between each process state of a printer of operation in the printer which

can change the process speed of the example 1 of an operation gestalt.

[0077] The process speed at the time of each process state of the printer in this example of operation is shown in drawing 8 . In this composition, after a jam is generated, it has the composition of performing automatic delivery.

[0078] When outputting the picture of 600dpi, as for process speed, an image formation state and an automatic delivery state serve as 80 mm/s. When outputting 1200dpi, the process speed at the time of automatic delivery is 80 mm/s, and the process speed at the time of image formation serves as 40 mm/s.

[0079] Therefore, when a jam is generated at the time of a 1200dpi output, time (time of jam processing) to take out imprint material can be shortened.

[0080] <Others> Not only the electrophotography photo conductor and electrophotography process of the example of an operation gestalt but in addition to this in one this invention, the image support of image formation equipment, and the principles and processes of image formation over the image support are arbitration, such as an electrostatic recording dielectric and an electrostatic recording process, and the magnetic-recording magnetic substance, a magnetic-recording process.

[0081] You may be image formation equipment of composition of carrying out the superposition imprint of two or more toner pictures one by one, making a middle imprint object carry out formation support of a color picture or the multiplex picture, and making imprint material carry out the package imprint of the picture with an imprint means.

[0082] 2) An image formation write-in means can also be made blink scanning exposure of not only the laser scanning exposure means of the example of an operation form but a Light Emitting Diode array, the blink scanning exposure by the assembly of a liquid crystal shutter array and the fluorescent lamp light source, an electric discharge needle array, the electric discharge scan by the electron gun, etc.

[0083] 3) An imprint means can also be used as the member of other forms, such as not only the form of the roller object (imprint roller) of the example of an operation form but a rotation belt object, a blade object, etc.

[0084]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, by changing process speed While stabilizing separation of the imprint material from b. image support which the control circuit of a. imprint means can be made simple, and can reduce cost in the image formation equipment which changes resolution Since the time at the time of pre-rotation can be shortened when outputting the picture of d. high resolution which can gather print speed when outputting the picture of c. high resolution in which generating of an imprint omission etc. can be suppressed and an imprint property can be satisfied, When outputting the picture of e. high resolution which can shorten a first print time, the time of jam processing can be shortened and the desired end is reached well.

[Translation done.]

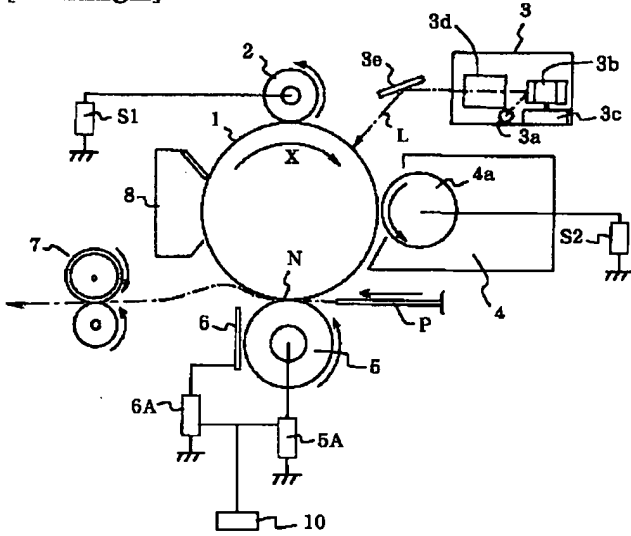
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

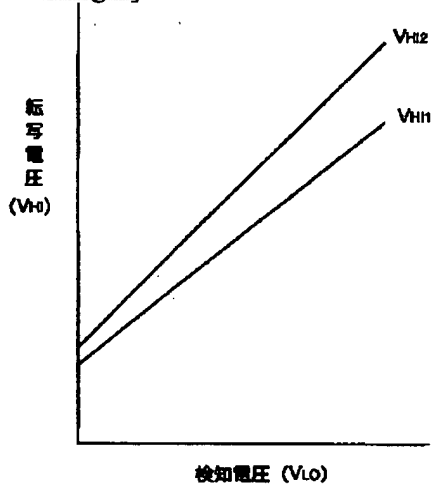
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



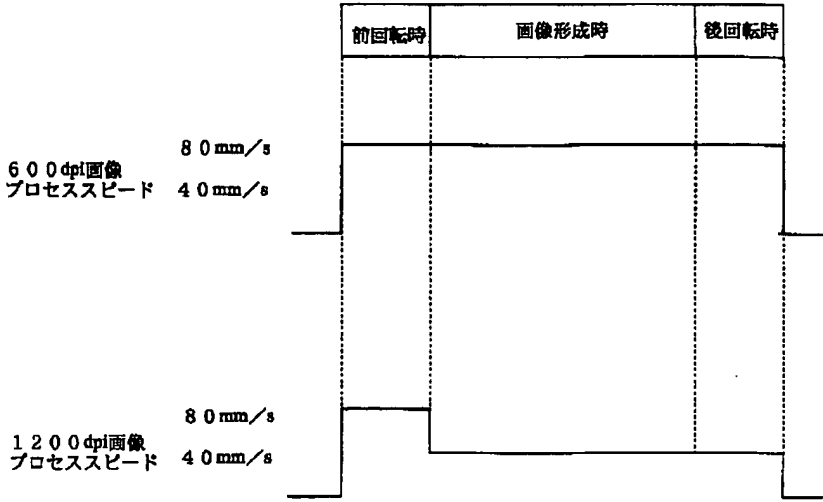
[Drawing 3]



Vr11 : 1200dpi (プロセススピード40mm/s) 時のATVC制御式

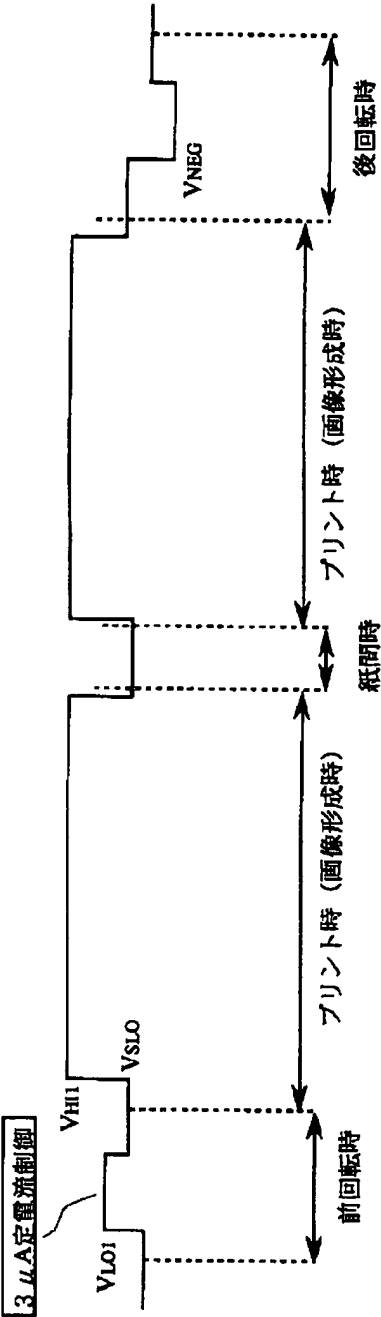
Vr12 : 600dpi (プロセススピード80mm/s) 時のATVC制御式

[Drawing 5]

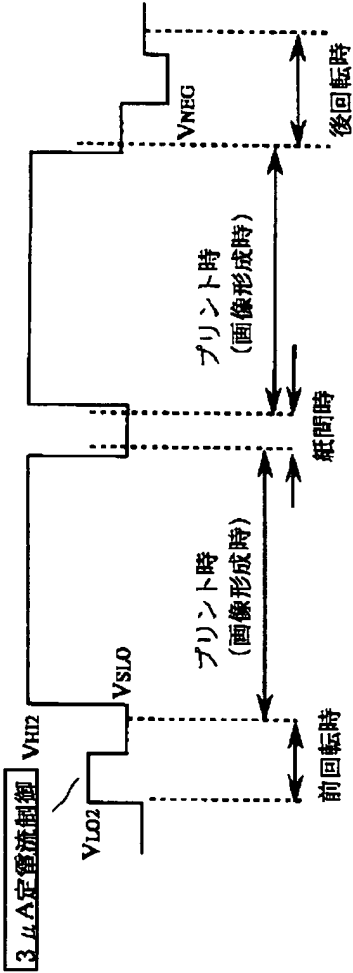


[Drawing 2]

(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分

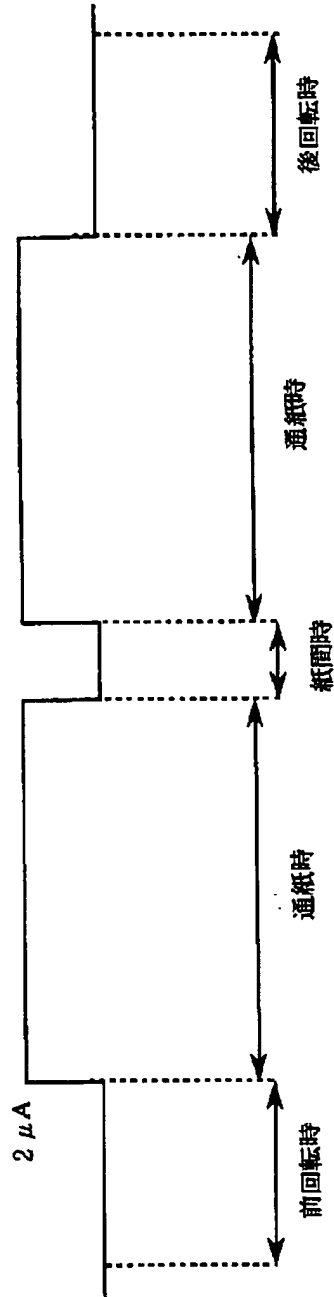


(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分

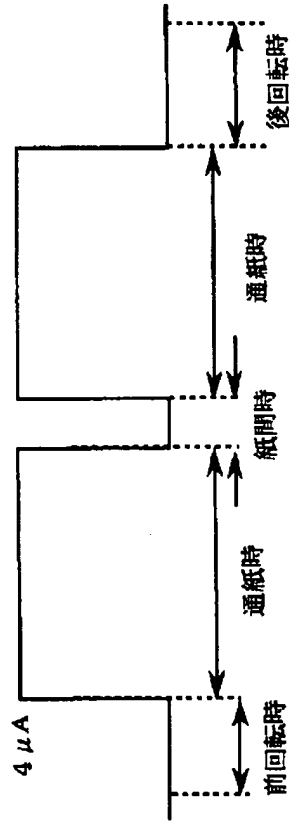


[Drawing 4]

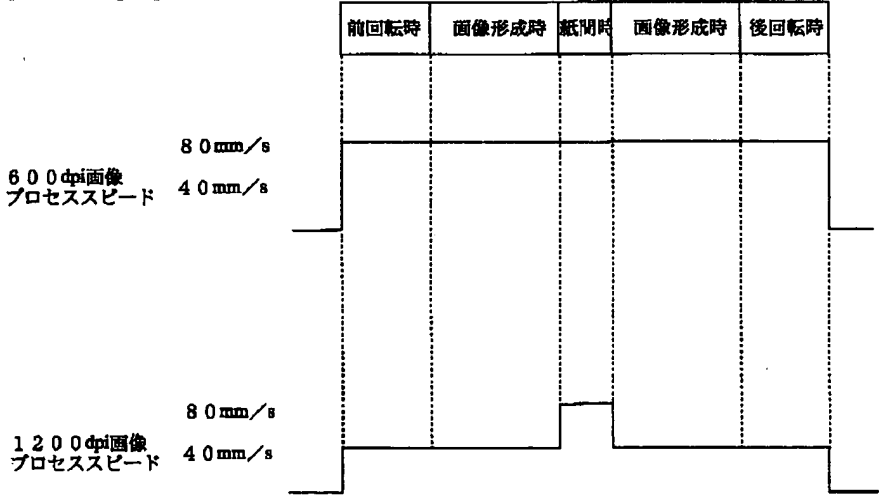
(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分

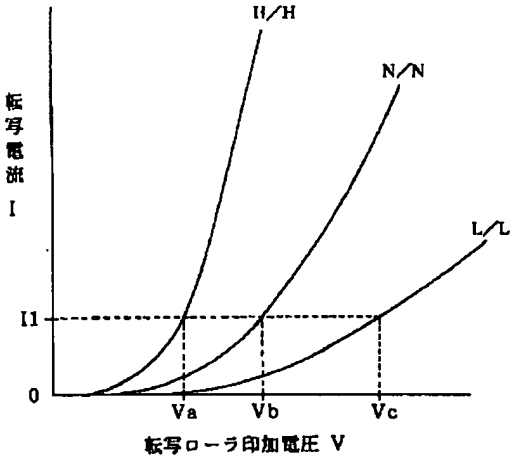


(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分



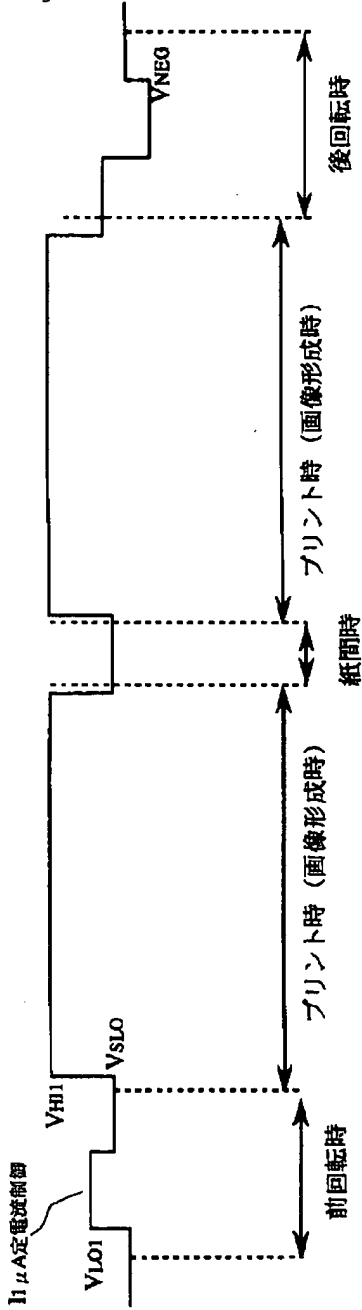
[Drawing 6]



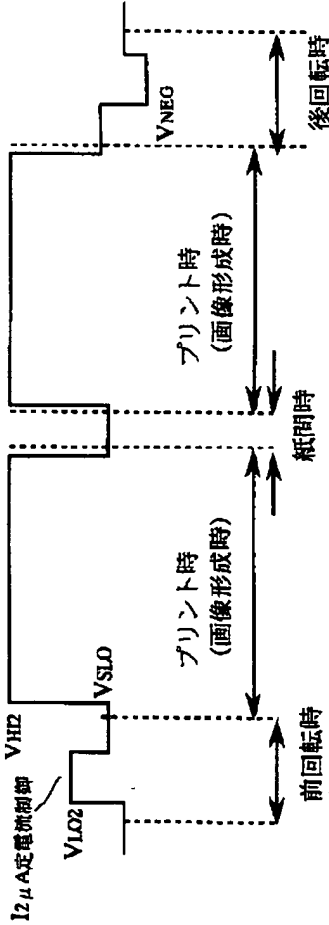


[Drawing 11]

(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分



(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分



[Translation done.]

(2)

特開平 9 - 3 2 5 6 2 6

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体と、像担持体に像を形成する像形成手段と、像担持体と対向しており、像形成手段により形成した像を、像担持体との間の転写部位に転写材を接触通過させて転写材に転写する転写手段とを有し、転写部位に転写材が存在しないときに少なくとも転写手段を定電流制御し、この時に生じる電圧値をホールド又は記憶し、転写部位に転写材が存在するときには、前記電圧値をもとに計算された電圧値で転写手段を定電圧制御する画像形成装置において、プロセススピードが変更可能であり、転写手段の定電流制御時の電流値は、プロセススピードによらず一定であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 像担持体と、像担持体に像を形成する像形成手段と、像担持体と対向しており、像形成手段により形成した像を、像担持体との間の転写部位に転写材を接触通過させて転写材に転写する転写手段と、像担持体と転写材を分離する分離手段とを有し、前記分離手段を定電流制御することで転写材の分離を行なう画像形成装置において、プロセススピードが変更可能であり、前記分離手段の定電流制御時の電流値は、プロセススピードにより変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なうことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、非画像形成時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時前の前回転写時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時の間の紙間回転時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時後の後回転のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴

とする画像形成装置。

【請求項 8】 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成時において、ジャム処理時の自動排紙のスピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】 本発明は複写機・プリンタ等画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 像担持体と、像担持体に像を形成する像形成手段と、像担持体と対向しており、像形成手段により形成された像を像担持体と転写手段の間の転写部位に転写材を接触通過し、転写手段に電圧を印加し転写する転写手段を有する画像形成装置がすでに提案されている。

20 【0003】 また、転写部位に転写材が存在しないときに少なくとも転写手段を定電流制御し、この時に生じる電圧値をホールド又は記憶し、転写部位に転写材が存在するときには、前記電圧値をもとに計算された電圧値で転写手段を定電圧制御する画像形成装置もすでに提案されている。

【0004】 図 9 は上記のような画像形成装置の典型的な例を示す概略構成図である。本例の画像形成装置は電子写真プロセスを用いたレーザービームプリンタである。

30 【0005】 1 は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体であり、中心軸線を中心矢示 X の時計方向に所定のプロセススピード（周速度）をもって回転駆動される。

【0006】 2 はこの感光体 1 の帯電処理手段である。本例は感光体 1 に所定の押圧力をもって接触させて配設した接触帯電部材としての帯電ローラ（導電性・弾性ローラ）であり、感光体 1 の回転に従動して回転する。S 1 はこの帯電ローラ 2 に対する帯電電圧印加電源である。この電源 S 1 より帯電ローラ 2 に対して所定の帯電電圧が印加されて、回転感光体 1 の外周面が所定の極性・電位に接触帯電方式で均一に帯電処理される。

【0007】 3 は画像情報書き込み手段としてのレーザーสキャナーである。このレーザーสキャナー 3 から目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光が出力されて、そのレーザー光 L で回転感光体 1 の帯電処理面が走査露光され、感光体の露光部の帯電電位が減衰して、回転感光体 1 の外周面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0008】 レザーสキャナー 3 において、3 a はレーザーユニットであり、コンピュータ・画像読取装置等のホスト装置から送信される画像信号に基づいて変調さ

(3)

特開平9-325626

3

れたレーザー光を発光する。3bはレーザーユニット3aのレーザー光を回転感光体1に走査露光するためのポリゴンミラー、3cは該ポリゴンミラーの回転駆動モータ、3dは結像レンズ群(F-θレンズ)、3eはレーザーสキャナー3からの出力レーザー光を感光体1の露光部位に偏向するミラーである。

【0009】4は現像装置であり、回転感光体1面の静電潜像を現像剤粉体であるトナーでトナー画像として反転現像あるいは正規現像で顕像化する。S2は現像装置の現像部材4a(現像ローラ、現像スリーブなど)に對する現像電圧印加電源である。

【0010】5は感光体1に対して所定の押圧力で圧接させて転写部位(転写ニップ部)Nを形成させて配設した転写手段としての半導電性の接触転写ローラであり、感光体1の回転に順方向に回転する。S3はこの転写ローラ5に対する転写電圧印加電源である。

【0011】Pは紙等の転写材であり、不図示の給紙機構部から給紙信号に基づいて一枚分離給送され、感光体1とこれに圧接の転写ローラ5で構成される転写ニップ部Nに所定のタイミング、即ち回転感光体1面上のトナー画像の先端部が転写ニップ部Nに到達したときに転写材Pの先端部も丁度転写ニップ部Nに到達してレジスト(整合)する関係のタイミングで導入される。

【0012】転写ニップ部Nに導入された転写材Pは回転感光体1と回転転写ローラ5との間に挟まれて転写ニップ部Nを搬送され、転写ニップ部Nを挟持搬送されている間、転写ローラ5に対して電源S3から所定の転写電圧が印加される。これにより、転写ニップ部Nを挟持搬送される転写材Pの裏面が転写バイアスを印加した転写ローラ5で感光体1側のトナー画像のトナーの荷電極性とは反対極性の電荷が付与されて接触帯電され、感光体1側のトナー画像が転写材Pの表面側に静電転写する(バイアスローラ転写)。

【0013】転写ニップ部Nを通過してトナー画像の転写を受けた転写材Pは、転写ローラ5よりも転写材搬送方向下流側に配設した分離手段としての、電源S4から除電電圧が印加された除電針6により除電されて回転感光体1面から分離される。

【0014】回転感光体1面から分離された転写材は定着装置7に送られ、この定着装置7で加熱加圧を受け、トナー画像が転写材面に永久固着画像として定着される。

【0015】被転写材分離後の回転感光体1面はクリーナー8で転写残りトナー等の残留付着物の除去を受けて清掃され、繰り返して作像に供される。

【0016】転写手段としての転写ローラ5は温度・湿度等の環境変化や耐久等により抵抗値変動し、そのため環境等によって転写ローラに対する印加電圧と流れる電流との関係(V-I特性)が大きく変化することから、何らの対処も講じない場合にはすべての環境条件におい

4

て良好な転写性能を持たせることは難しい。

【0017】このような問題に対処する転写電圧制御方式の1つとしてATVC方式が提案され、実用されている(特願昭63-276106号、Active Transfer Voltage Control)。

【0018】これを図10を用いて簡単に説明する。まず転写材Pが転写部位である転写ニップ部Nに達する前(転写部位に転写材が存在しないとき)に転写手段である転写ローラ5を電流I1で「定電流制御」してこの時の電圧をホールドし、転写ニップ部Nに転写材Pが達した場合には前記ホールドした電圧で「定電圧制御」するというものである。

【0019】転写ローラを転写電流I1で定電流制御した場合、高温・高湿(H/H)環境下において転写ローラ5の抵抗が小さくなっている場合にはVaという比較的低い電圧が印加され、逆に低温・低湿(L/L)環境下において転写ローラ5の抵抗が大きくなっている場合にはVcという比較的高い電圧が印加され、常温・常湿(N/N)環境下においては転写ローラ5に上記VaとVcのほぼ中間のVb電圧が印加されることにより、全環境でほぼ所望の転写電流が得られる。

【0020】よって本制御方式は、転写材Pが転写ニップ部Nに来る前の「定電流制御」時に得られるホールド電圧にある係数Rをかけた電圧で、転写材Pが転写部位Nに達した時に「定電圧制御」しようとするものである。この係数Rを選択することにより、より適正な転写電流を得ようとするものである。

【0021】すなわち、転写ローラ5に印加する転写電圧は、転写ニップ部Nに転写材Pが存在しないときに電源S3より転写ローラ5に一定電流を定電流制御で付与したときの発生電圧から予め設定した制御式により算出する、所謂ATVC制御方式で決定した電圧値である。

【0022】この制御により、転写材Pに対する像転写時に転写ローラ5に印加される転写電圧は転写ローラ5の抵抗が温湿度等により変化しても、その抵抗値における最適なバイアスが印加され良好な転写像が得られるようになっている。

【0023】前述図9に示した画像形成装置において、転写手段5に対する転写電圧制御は、転写部位に転写材が存在しない非通紙時(前回転写時)に定電流制御を行って、その時の電圧を記憶し、この電圧を元に算出して得られた電圧を通紙時(プリント時)に定電圧制御を行うATVC制御等が用いられている。

【0024】また、プリンタの高解像度化にとともに、複数の高解像度の画像を得るために、画像情報書き込み手段であるところのレーザーสキャナー3内のポリゴンミラー3bの回転数を変えず、プロセススピードを変化させ、解像度を切り換えている画像形成装置が実用化されている。

【0025】図11はこのような画像形成装置の転写電

(4)

特開平9-325626

5

圧制御の典型的な例を示す。本構成においては、解像度 600dpi と 1200dpi の画像出力可能であり、600dpi の出力時は 16 枚/分 (プロセススピード 80mm/s) であり、1200dpi の出力時は、レーザースキャナ 3 内のポリゴンミラー 3b の回転数を変えず、8 枚/分 (プロセススピード 40mm/s) とすることで、解像度を切り換えている。

【0026】なお、図 11 において、「前回転時」はスタンバイ (待機) 状態の装置がプリントスタート信号により立ち上げ駆動されてから実際にプリント動作が開始されるまでの間の装置動作行程時、「紙間時」は連続プリント時において一の転写材に対する像転写実行時と次の転写材に対する像転写実行時との間、「後回転時」は設定枚数のプリントが終了してから装置がスタンバイ状態となるまでの間の装置動作行程時である。何れの時きも転写ニップ部 N には転写材 P は存在していないときである (非通紙時、非画像形成時)。また装置のメイン電源スイッチが投入されて装置のウォーミング動作がなされてからウォーミング動作が終了し装置がプリントスタート信号入力までスタンバイ状態に入るまでの間は「前多回転時」である。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来例のように、解像度を変更するためにプロセススピードを変更した画像形成装置において、ATVC 制御を用いた場合、前回転時 (非通紙時) の定電流制御時に転写手段に印加する電流値をプロセススピードによって変更していたため、複数の定電流制御回路が必要となり、複雑な回路構成になると共に、コストが高くなっていた。

【0028】また、プロセススピードを変更することにより、転写材の分離、及び転写抜け等の現象を満足することができなかった。

【0029】また、高解像度の画像を出力した際、プロセススピードを遅くするため、プリントスピードが遅くなったり、ジャム処理時の自動排紙のスピードが遅くなるという欠点があった。

【0030】そこで本発明の第 1 の目的は、プロセススピードを変更することにより、解像度を変更する画像形成装置において、転写手段の制御回路を単純にし、コストを低減することである。

【0031】第 2 の目的は、プロセススピードを変更することにより、解像度を変更する画像形成装置において、転写材の像担持体からの分離及び転写特性を満足させることである。

【0032】第 3 の目的は、プロセススピードを変更することにより、解像度を変更する画像形成装置において、プリントスピードを速くすることである。

【0033】第 4 の目的は、プロセススピードを変更することにより、解像度を変更する画像形成装置において、ジャム処理の時間を短縮することである。

6

【0034】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特長としている画像形成装置である。

【0035】(1) 像担持体と、像担持体に像を形成する像形成手段と、像担持体と対向しており、像形成手段により形成した像を、像担持体との間の転写部位に転写材を接触通過させて転写材に転写する転写手段とを有し、転写部位に転写材が存在しないときに少なくとも転写手段を定電流制御し、この時に生じる電圧値をホールド又は記憶し、転写部位に転写材が存在するときには、前記電圧値をもとに計算された電圧値で転写手段を定電圧制御する画像形成装置において、プロセススピードが変更可能であり、転写手段の定電流制御時の電流値は、プロセススピードによらず一定であることを特徴とする画像形成装置。

【0036】(2) 像担持体と、像担持体に像を形成する像形成手段と、像担持体と対向しており、像形成手段により形成した像を、像担持体との間の転写部位に転写材を接触通過させて転写材に転写する転写手段と、像担持体と転写材を分離する分離手段を有し、前記分離手段を定電流制御することで転写材の分離を行なう画像形成装置において、プロセススピードが変更可能であり、前記分離手段の定電流制御時の電流値は、プロセススピードにより変更することを特徴とする画像形成装置。

【0037】(3) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なうことを特徴とする (1) 又は (2) に記載の画像形成装置。

【0038】(4) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、非画像形成時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【0039】(5) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時前の前回転時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【0040】(6) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時の間の紙間回転時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【0041】(7) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時後の後回転のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装

(5)

特開平9-325626

7

8

置。

【0042】(8)複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成時において、ジャム処理時の自動排紙のスピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いることを特徴とする画像形成装置。

【0043】〈作用〉

a) 転写手段に対する転写電圧をATVC制御し、またプロセススピードを変更することにより解像度を変更する画像形成装置において、転写手段の定電流制御時の電流値は、プロセススピードによらず一定とする構成により、プロセススピードによらず良好な転写特性を得ることができると共に、転写手段に印加する定電流値を1つにすることで、制御回路をシンプルにすることができ、コストを低減することができる。

【0044】b) 像担持体と転写材を分離する分離手段を有し、該分離手段を定電流制御することで転写材の分離を行ない、またまたプロセススピードを変更することにより解像度を変更する画像形成装置において、分離手段の定電流制御時の電流値はプロセススピードにより変更する構成により、プロセススピードを変更した場合においても、像担持体からの転写材の分離を安定して行なうとともに、転写抜け等の転写特性を満足することができる。

【0045】c) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時の間の紙間回転時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いる、あるいは画像形成時後の後回転のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いる構成により、高解像度の画像を連続出力した場合に紙間時の時間の短縮化、高解像度の画像を出力した場合に転写材の排紙を伴う後回転時の時間の短縮化等が可能となり、スループット（プリントスピード）が向上する。

【0046】d) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成装置において、画像形成時前の前回転時のプロセススピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いる構成により、高解像度の画像を出力した場合に前回転時の時間を短縮することができるため、ファーストプリントタイムが短縮できる。

【0047】e) 複数の解像度の画像を出力可能であり、解像度の変更はプロセススピードを変更することにより行なう画像形成時において、ジャム処理時の自動排紙のスピードは、画像形成時のプロセススピードと異なるものを用いる構成により、高解像度画像出力時にジャムが発生した場合、転写材を取り出す時間（ジャム処理の時間）を短縮することができる。

【0048】

【発明の実施の形態】

〈実施形態例1〉（図1～図3）

(1) 画像形成装置例

図1は本発明に従う画像形成装置例の概略構成図である。本例の画像形成装置は前述図9のプリンタと同様に電子写真プロセスを用いたレーザービームプリンタであり、共通の構成機器・部材には同一符号を付し再度の説明を省略する。

【0049】本例のプリンタにおいて、像担持体としての回転ドラム型電子写真感光体1は直径30mmのOPC感光体（有機光導電体）であり、転写ローラ2によって一様に負帯電される。

【0050】現像装置4は反転現像装置であり、回転感光体1の帯電処理面にレーザー光の走査露光Lにより形成された静電潜像は電位減衰部分である露光明部に負極性現像剤（ネガトナー）が付着して現像される。

【0051】転写ローラ5には転写部位である転写ニップ部Nに転写材Pの先端部が到達してから後端部が転写ニップ部Nを通過し終わるまでの間（転写ニップ部Nに転写材Pが存在している間（通紙時））、電源5Aから後述するように所定に制御された正極性の転写電圧が印加される。

【0052】これにより、転写ニップ部Nを挟持搬送される転写材Pの裏面が転写バイアスを印加した転写ローラ5で感光体1側のトナー画像のトナーの荷電極性（負極性）とは反対極性の正電荷が付与されて接触帯電され、感光体1側のトナー画像が転写材Pの表面側に静電転写する。

【0053】転写ニップ部Nを通過してトナー画像の転写を受けた転写材Pは分離手段としての、電源6Aから負極性の除電電圧が印加された除電針6により除電されて回転感光体1面から分離される。電源6Aから除電針6への除電電圧の印加は転写材Pの先端部が除電針6の位置に到達してから後端部が除電針6の位置を通過するまでの間なされる。

【0054】転写ローラ5に対する転写電圧印加電源5A、除電針6に対する除電電圧印加電源6Aは、それぞれ定電圧・定電流制御可能な電源であり、制御回路部（CPU）10の信号により各々所定の時点で所定の電流・電圧を転写ローラ5・除電針6に印加するように制御される。

【0055】また、本例のプリンタは、600dpiと1200dpiの画像が出力が可能であり、レーザーキャナー3内のポリゴンミラー3bの回転数は変えず、解像度600dpiの場合は、プロセススピードは80mm/s（16枚/分）で行ない、解像度1200dpiの場合は、プロセススピードは40mm/s（8枚/分）で画像形成を行なっている。

【0056】(2) 転写ローラ5に対する印加転写電圧

の制御

50

(6)

特開平9-325626

9

10

本例においては、転写手段としての転写ローラ5の定電流制御時の電流値は、プロセススピードによらず一定としている。

【0057】図2に本例における転写ローラ5に印加する電圧の制御を示す。すなわち、プリント時（画像形成時）前の前回転時、即ち転写部位に転写材が存在しないときにおいて、転写ローラ5を $3\mu\text{A}$ で定電流制御し、そこに生じた電圧値（検知電圧 V_{L0} ）を記憶する。その検知電圧 V_{L0} に基づき、次式（1）、（2）により導き出された転写電圧 V_{H1} を転写手段としての転写ローラ5に印加する。プロセススピード（解像度）にかかわらず、前回転時の定電流値は $3\mu\text{A}$ である。

【0058】図3に前回転時の定電流制御時の検知電圧 V_{L0} と転写電圧 V_{H1} 、 V_{H2} の関係を示す。

【0059】i) プロセススピード 40mm/s （解像度 1200dpi 出力）時、

$$V_{H1} = 0.9 \times V_{L0} + 800 \text{ (v)} \dots\dots (1)$$

ii) プロセススピード 80mm/s （解像度 600dpi 出力）時、

$$V_{H2} = 1.0 \times V_{L0} + 1100 \text{ (v)} \dots\dots (2)$$

上記構成により、プロセススピードによらず良好な転写特性を得ることができると共に、転写ローラ5に印加する定電流値を1つにすることで、制御回路をシンプルにすることができ、コストを低減することができる。

【0060】〈実施形態例2〉（図4）

本例は上記実施形態例1のプロセススピードを変更可能なプリンタにおいて、転写材分離手段としての除電針6の定電流制御時の電流値は、プロセススピードにより変更するようにしたものである。

【0061】除電針6には定電流制御可能な電源6Aによって所定の時点です定の電流を印加するようになってい。この電源6Aは制御回路部10の信号により制御される。

【0062】図4は本例における除電針6に印加する電流の制御を示す。除電針6は、転写材先端から後端までプロセススピード 40mm/s （解像度 1200dpi 出力）時は、 $2\mu\text{A}$ で定電流制御する。また、プロセススピード 80mm/s （解像度 600dpi 出力）時は、 $4\mu\text{A}$ で定電流制御する。

【0063】よって、プロセススピードを変更した場合においても、像担持体である感光体からの転写材の分離を安定して行なうとともに、転写抜け等の転写特性を満足することができる。

【0064】〈実施形態例3〉（図5）

本例は実施形態例1のプロセススピードを変更可能なプリンタにおいて、プリンタの各動作過程状態（行程）間でのプロセススピードを変更するようにしたものである。

【0065】図5に本例におけるプリンタの各動作過程状態時のプロセススピードを示す。動作過程状態として

は、転写ローラ5のATVC制御の定電流制御等の画像形成の前処理を行なう前回転時、画像を形成するプリント時（画像形成時）、及び転写ローラのクリーニング等の後処理を行なう後回転時がある。

【0066】図5に示す通り、 600dpi の画像を出力する場合は、前回転時、プリント時、後回転時ともに、プロセススピードは 80mm/s となる。また、 1200dpi の画像を出力する場合は、前回転時のプロセススピードは 80mm/s であり、プリント時、及び後回転時のプロセススピードは 40mm/s となる。

【0067】よって、本構成において 1200dpi の画像を出力する場合、前回転時の時間を短縮することができるため、ファーストプリントタイムが短縮できる。

【0068】〈実施形態例4〉（図6）

本例も実施形態例1のプロセススピードを変更可能なプリンタにおいて、プリンタの各動作過程状態間でのプロセススピードを変更するようにしたものである。

【0069】図6に本例におけるプリンタの各動作過程状態時のプロセススピードを示す。動作過程状態としては、転写ローラ5のATVC制御の定電流制御等の画像形成の前処理を行なう前回転時、画像を形成するプリント時（画像形成時）、連続プリント時の画像形成時の間の紙間時、及び転写ローラのクリーニング等の後処理を行なう後回転時がある。

【0070】図6に示す通り、 600dpi の画像を出力する場合は、前回転時、プリント時、紙間時、後回転時ともに、プロセススピードは 80mm/s となる。また、 1200dpi の画像を出力する場合は、紙間時のプロセススピードは 80mm/s であり、前回転時、プリント時、及び後回転時のプロセススピードは 40mm/s となる。

【0071】よって、本構成で 1200dpi の画像を連続出力した場合、紙間時の時間を短縮することができ、スループット（プリントスピード）が向上する。

【0072】〈実施形態例5〉（図7）

本例も実施形態例1のプロセススピードを変更可能なプリンタにおいて、プリンタの各動作過程状態間でのプロセススピードを変更するようにしたものである。

【0073】図7に本例におけるプリンタの各動作過程状態時のプロセススピードを示す。動作過程状態としては、転写ローラ5のATVC制御の定電流制御等の画像形成の前処理を行なう前回転時、画像を形成するプリント時（画像形成時）、及び転写ローラのクリーニング等の後処理を行なう後回転時がある。

【0074】図7に示す通り、 600dpi の画像を出力する場合は、前回転時、プリント時、後回転時ともに、プロセススピードは 80mm/s となる。また、 1200dpi を出力する場合は、後回転時のプロセススピードは 80mm/s であり前回転時、プリント時は 40mm/s となる。

(7)

特開平 9 - 3 2 5 6 2 6

11

12

【0075】本構成の場合も、1200dpiの画像を出力した場合、転写材の排紙を伴う後回転時の時間を短縮することができ、スルーット（プリントスピード）が向上する。

【0076】〈実施形態例6〉（図8）

本例も実施形態例1のプロセススピードを変更可能なプリンタにおいて、プリンタの各動作過程状態間でのプロセススピードを変更するようにしたものである。

【0077】図8に本例におけるプリンタの各動作過程状態時のプロセススピードを示す。本構成においては、ジャムが発生した後には自動排紙を行なう構成となっている。

【0078】600dpiの画像を出力する場合は、画像形成状態、自動排紙状態ともに、プロセススピードは80mm/sとなる。1200dpiを出力する場合は、自動排紙時のプロセススピードは80mm/sであり、画像形成時のプロセススピードは40mm/sとなる。

【0079】よって、1200dpi出力時にジャムが発生した場合、転写材を取り出す時間（ジャム処理の時間）を短縮することができる。

【0080】〈その他〉

1）本発明において、画像形成装置の像担持体、その像担持体に対する像形成の原理・プロセスは実施形態例の電子写真感光体・電子写真プロセスに限らず、その他、静電記録誘電体・静電記録プロセス、磁気記録磁性体・磁気記録プロセスなど任意である。

【0081】中間転写体に複数のトナー画像を順次に重畳転写してカラー画像や多重画像を形成担持させ、その画像を転写手段にて転写材に一括転写させる構成の画像形成装置であってもよい。

【0082】2）画像形成書き込み手段は実施形態例のレーザー走査露光手段に限らず、LEDアレーの点滅走査露光、液晶シャッターアレーと蛍光灯光源のアセンブリによる点滅走査露光、除電針アレーや電子銃による除電走査等にもすることもできる。

【0083】3）転写手段は実施形態例のローラ体（転写ローラ）の形態に限らず、回動ベルト体、ブレード体など他の形態の部材にすることもできる。

【0084】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、プロセススピードを変更することにより、解像度を変更する画像形成装置において、

a. 転写手段の制御回路をシンプルにでき、コストを低

減できる

b. 像担持体からの転写材の分離を安定させると共に、転写抜け等の発生を抑え、転写特性を満足させることができる

c. 高解像度の画像を出力する場合、プリントスピードを上げることができる

d. 高解像度の画像を出力する場合、前回転時の時間を短縮することができるため、ファーストプリントタイムが短縮できる

e. 高解像度の画像を出力する場合、ジャム処理の時間が短縮できるもので、所期の目的がよく達せられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態例1における画像形成装置の概略構成図

【図2】転写の制御を説明する図

【図3】転写の制御式を説明する図

【図4】実施形態例2の画像形成装置における除電の制御を説明する図

【図5】実施形態例3の画像形成装置におけるプロセススピードを説明する図

【図6】実施形態例4の画像形成装置におけるプロセススピードを説明する図

【図7】実施形態例5の画像形成装置におけるプロセススピードを説明する図

【図8】実施形態例6の画像形成装置におけるプロセススピードを説明する図

【図9】従来例の画像形成装置の概略構成図

【図10】転写ローラの環境によるV-I特性の変動を示したグラフ

【図11】転写の制御を説明する図

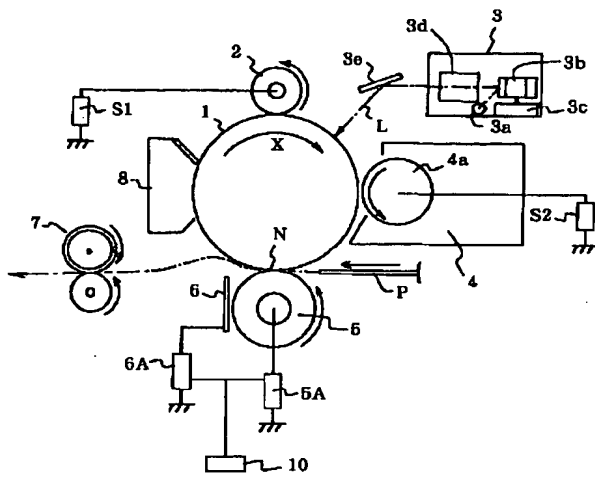
【符号の説明】

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1 | 像担持体（回転ドラム型電子写真感光体） |
| 2 | 帯電手段（帯電ローラ） |
| 3 | 画像情報書き込み手段（レーザースキャナー） |
| 4 | 現像装置 |
| 5 | 転写手段（転写ローラ） |
| 6 | 除電分離手段（除電針） |
| 7 | 定着装置 |
| 8 | クリーナー |
| 5A・6A、S1～S4 | バイアス印加電源 |
| 10 | 制御回路部（CPU） |
| L | レーザー光 |
| P | 転写材 |
| N | 転写部位（転写ニップ部） |

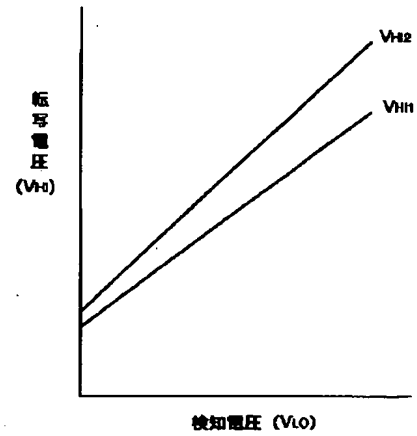
(8)

特開平 9 - 3 2 5 6 2 6

【図 1】

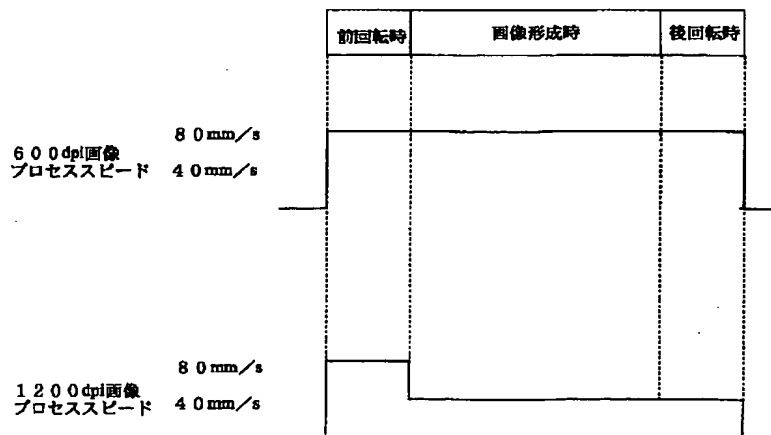


【図 3】



V_{w1} : 1200dpi (プロセススピード40mm/s) 時のATVC制御式
V_{w2} : 600dpi (プロセススピード80mm/s) 時のATVC制御式

【図 5】

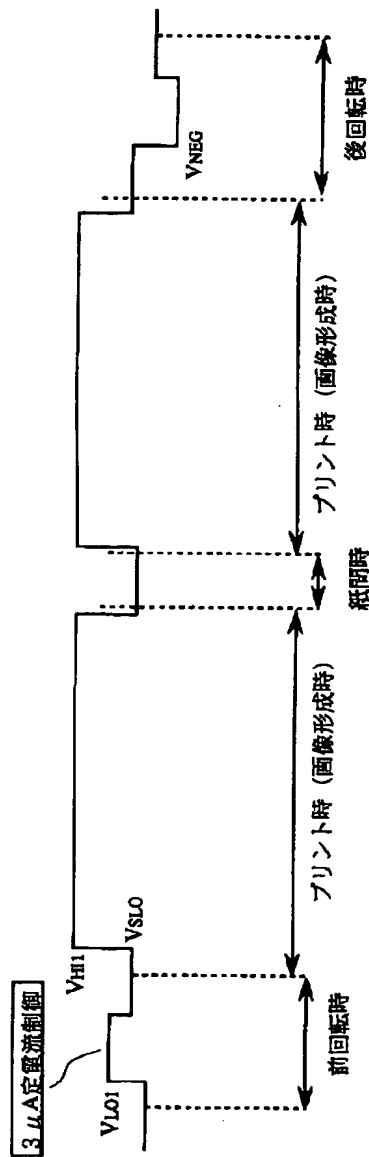


特開平9-325626

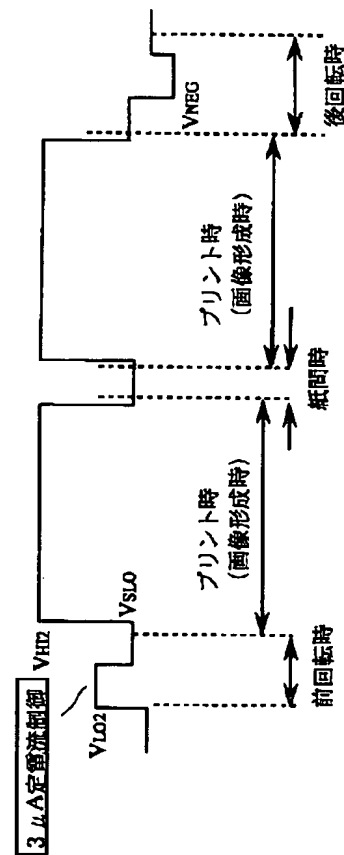
(9)

【図2】

(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分



(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分

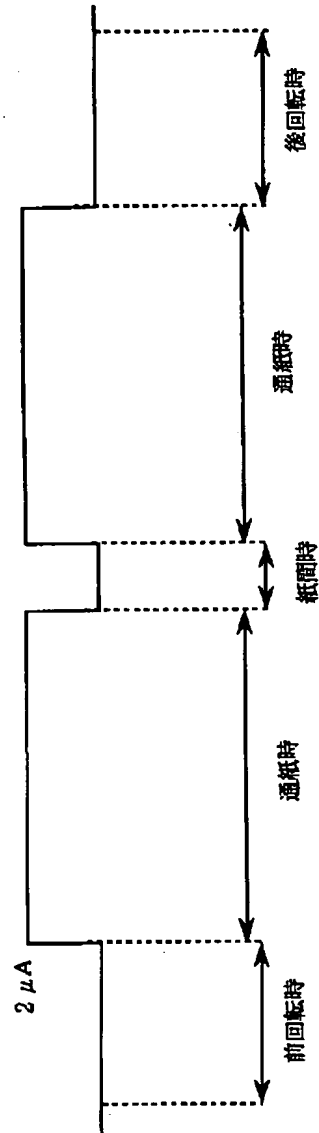


(10)

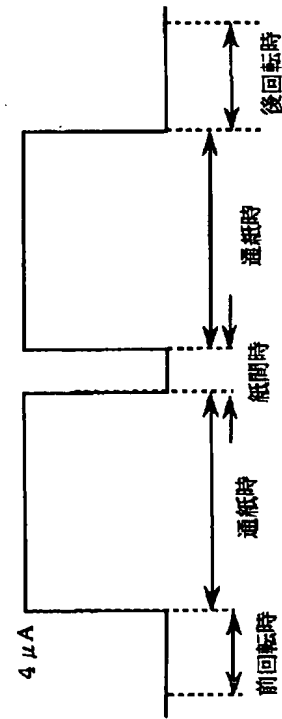
特開平 9 - 3 2 5 6 2 6

【 図 4 】

(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分



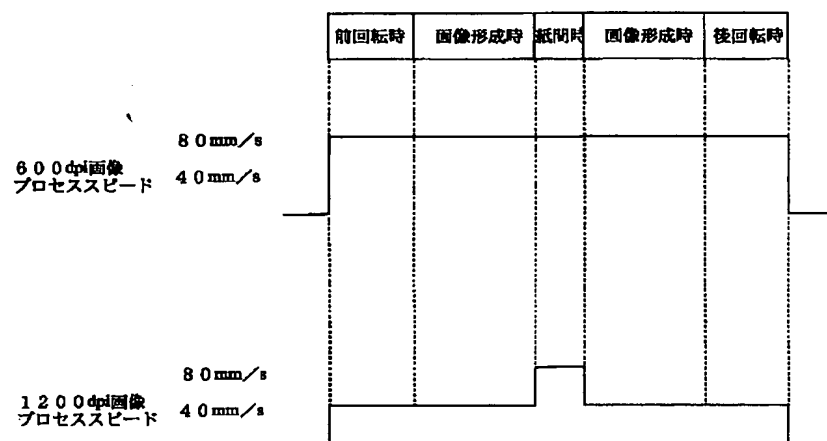
(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分



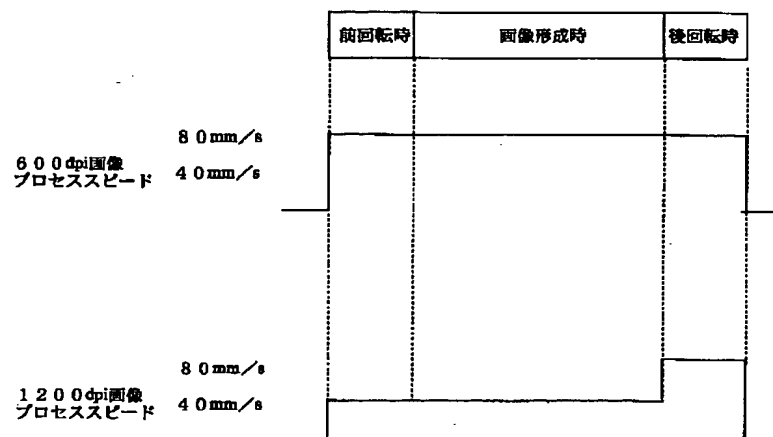
(11)

特開平 9 - 3 2 5 6 2 6

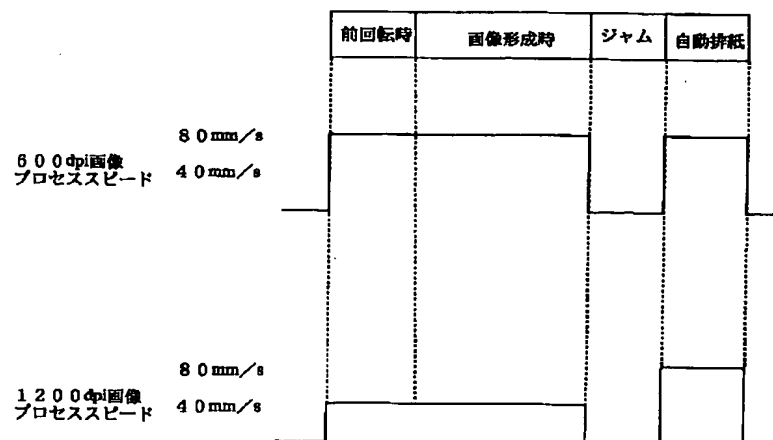
【図 6】



【図 7】



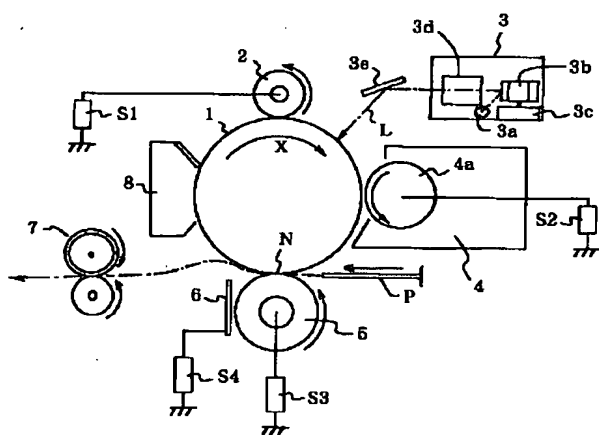
【図 8】



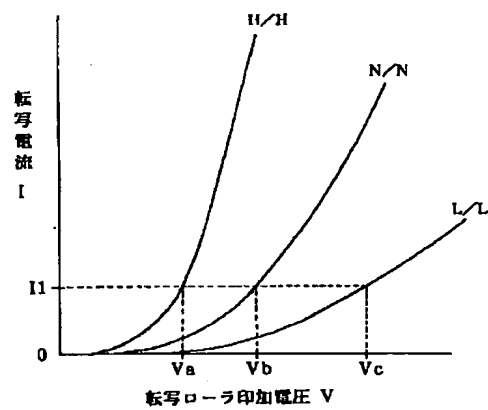
(12)

特開平 9-325626

【図 9】



【図 10】

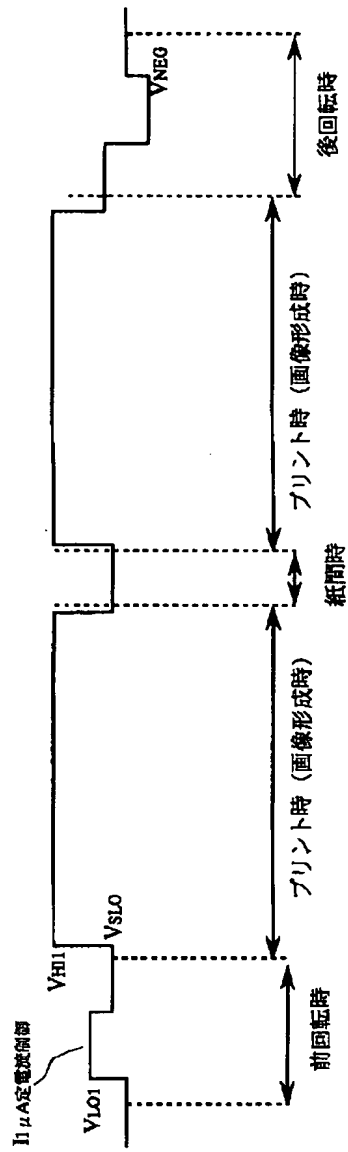


(13)

特開平9-325626

【図11】

(1) 1200dpi プロセススピード40mm/s 8枚/分



(2) 600dpi プロセススピード80mm/s 16枚/分

